

SMALLPOX SURVEILLANCE
SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

SMALLPOX SURVEILLANCE

Through 23 November, 40 801 cases of smallpox have been reported to the Organization and it is now estimated that a total of 45 000 cases will be reported for 1971 (Table 1). This is considerably higher than the 25 000 cases forecast in May 1971, the increase being entirely accounted for by the rapidity of development of surveillance activities in Ethiopia. An increase in cases during 1971 is also observed in India, Pakistan and Sudan which, for the first two countries, is attributed to a marked improvement in the completeness of the notification of cases.

South America

During the past 12 months, only one smallpox outbreak of 20 cases has been reported from all of South America. The cases occurred between December 1970 and April 1971 in two clusters of houses located one kilometre apart in a lower socio-economic area of Rio de Janeiro¹. Intensive containment measures in and around the involved area were conducted and since then no cases have been reported or detected anywhere in the continent.

The absence of reported cases from a continental area which reported over 7 000 cases only two years ago is encouraging. However, the difficult problem now confronting health authorities in all of these countries is to assure themselves that unknown foci, which might serve as sources for endemic transmission to become re-established, do not still persist.

The pattern of smallpox occurrence during the past five years suggests that persistent smallpox foci in countries other than Brazil would be unlikely (Table 2). Since 1967, cases have been reported from only three countries in addition to Brazil; all cases reported from these countries occurred in areas adjacent to or very near the border with Brazil. All could be traced to importations from that country and all were effectively contained.

Table 2. South America — Cases of Smallpox, 1967-1971
Tableau 2. Amérique du Sud — Cas de variole, 1967-1971

	1967	1968	1969	1970	1971
Argentina — Argentine	30	0	0	24	0
Brazil — Brésil	4 514	4 372	7 407	1 771	19
French Guiana — Guyane française . .	0	1	0	0	0
Uruguay	0	2	3	0	0
Other countries — Autres pays	0	0	0	0	0
Total	4 544	4 375	7 410	1 795	19

In Brazil, the systematic programme of vaccination, which began in 1967, was concluded in August 1971. During this period, 82 million vaccinations were performed in a population estimated this year to be 94 million.

The surveillance programme was initiated in July 1969 and was extended throughout the country during 1970. Soon after it began, the smallpox incidence rose abruptly (Fig 1), as notifications became more complete and many additional cases were discovered in the course of field investigations. During 1970, the smallpox incidence fell to record low levels despite a further intensified surveillance programme and finally declined to a nil incidence at a time when a seasonal increase in cases was to be expected.

At present there is a Surveillance Unit in all state capitals to encourage reporting and to investigate all suspected cases. Reporting posts have been established as well as surveillance units (Fig 2) and 65% of these now report regularly with a delay of less than one week. As of this writing, the total has increased to 3 169 reporting units. Most of these posts are established in the coastal area where 90% of the population resides.

In addition to the fact that no cases have been detected by the reporting network, other information corroborates the absence of cases in Brazil. During 1970 and 1971, vaccination teams specifically trained in the diagnosis and reporting of suspected cases, systematically vaccinated throughout a number of states following

SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

Au 23 novembre, 40 801 cas de variole avaient été notifiés à l'Organisation et l'on estime actuellement que le nombre total des cas signalés en 1971 s'élèvera à 45 000 (Tableau 1), chiffre très supérieur à celui de 25 000 qui avait été prévu en mai 1971. L'augmentation est entièrement attribuable au développement rapide des activités de surveillance en Ethiopie. On observe également en 1971 un accroissement du nombre des cas en Inde, au Pakistan et au Soudan, ce qui, dans les deux premiers de ces pays, s'explique par une notification beaucoup plus complète.

Amérique du Sud

Au cours des 12 derniers mois, une seule poussée épidémique (20 cas) a été signalée pour l'ensemble de l'Amérique du Sud. Elle s'est produite de décembre 1970 à avril 1971 dans deux îlots d'habitations distants d'un kilomètre et situés dans un quartier pauvre de Rio de Janeiro¹. Des mesures énergiques d'endiguement ont été prises dans la zone infectée ainsi qu'aux alentours, et, depuis lors, aucun cas n'a été signalé ou dépisté dans le continent.

L'absence de notification dans un continent qui, voici encore deux ans, signalait plus de 7 000 cas est encourageante. Néanmoins, un difficile problème se pose maintenant aux autorités sanitaires de tous les pays en cause : s'assurer que ne subsiste aucun foyer inconnu susceptible de provoquer une reprise de la transmission endémique.

L'évolution de la morbidité variolique au cours des cinq dernières années laisse penser que la persistance de foyers n'est guère probable en dehors du Brésil (Tableau 2). En effet, depuis 1967, trois pays seulement, en plus du Brésil, ont signalé des cas. Tous ces cas se sont produits dans des régions frontalières ou très proches du Brésil, toutes les flambées se sont révélées dues à des importations de ce pays et toutes ont été efficacement endiguées.

Au Brésil, le programme de vaccination systématique entrepris en 1967 s'est terminé en août 1971. Au cours de la période considérée, 82 millions de vaccinations ont été pratiquées pour une population estimée cette année à 94 millions d'habitants.

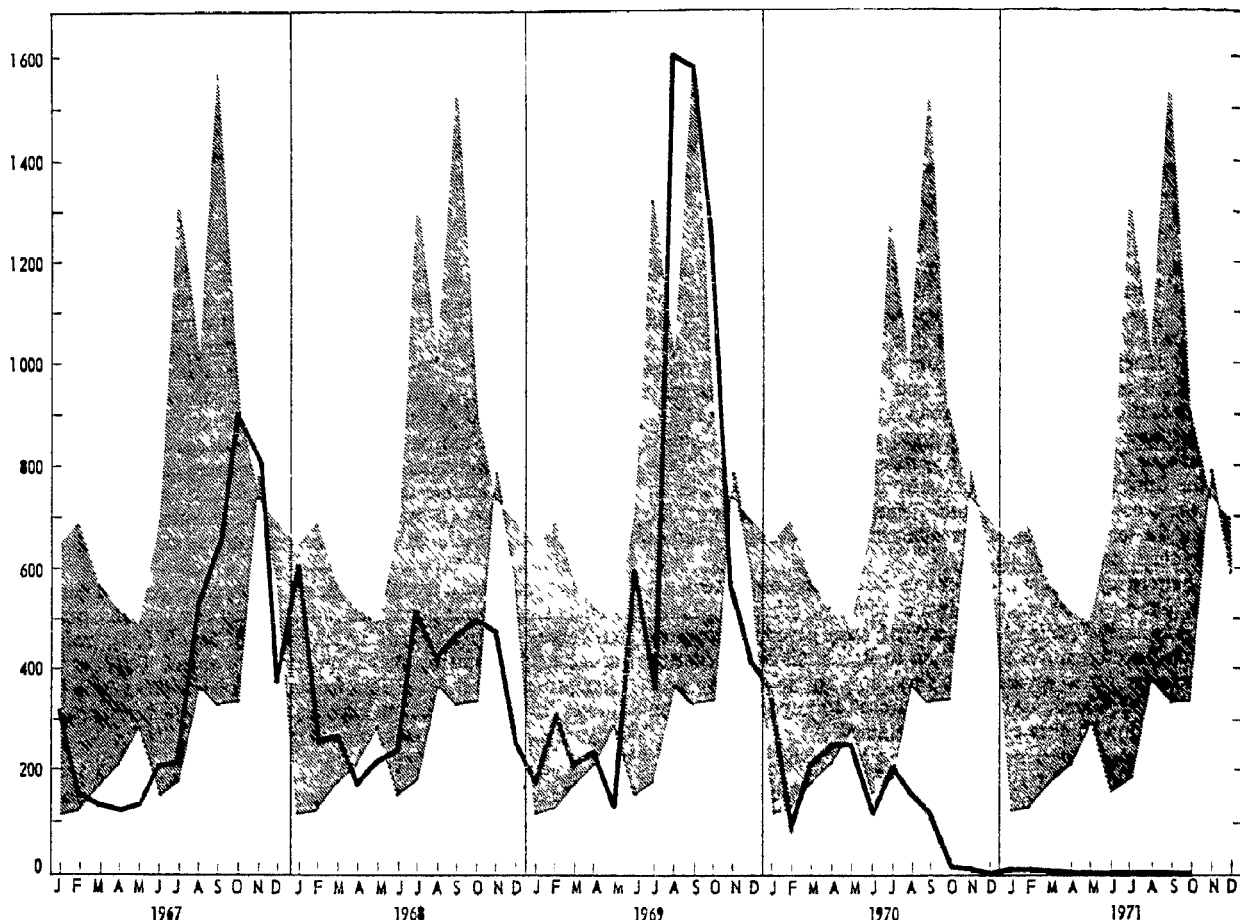
Le programme de surveillance lancé en juillet 1969 a été étendu à l'ensemble du pays en 1970. Dans les premiers temps, l'incidence de la variole a sensiblement monté (Fig 1) du fait d'une notification plus complète et des nombreux cas supplémentaires découverts lors des enquêtes sur place. En 1970, en dépit d'une nouvelle intensification de la surveillance, l'incidence est redescendue à des niveaux jamais atteints jusque-là, pour finalement devenir nulle à une époque où l'on aurait pu s'attendre à une recrudescence saisonnière.

Actuellement, il existe dans chaque capitale d'état, un service de surveillance chargé de stimuler la notification et d'enquêter sur tous les cas suspects. Des postes de notification complètent le réseau des services de surveillance (Fig 2); 65% d'entre eux communiquent régulièrement des rapports avec un délai de moins d'une semaine. Le nombre total des unités en question s'élève à ce jour à 3 169. La plupart des postes se trouvent dans la zone côtière, habitée par 90% de la population du pays.

Outre qu'aucun cas n'a été dépisté par le réseau de notifications, d'autres données tendent à confirmer l'absence de variole au Brésil. En 1970 et en 1971, des équipes de vaccination dont les membres avaient reçu une formation les préparant spécialement à reconnaître et à notifier les cas suspects ont mené des campagnes systématiques

Fig 1
South America: Smallpox Incidence, 1967-1971
Amérique du Sud: Incidence de la variole, 1967-1971

Cases — Cas



Note The grey area represents the range between the highest and lowest incidence reported during the five-year period 1962-1966
La zone en gris représente l'écart entre les incidences maximales et minimales observées au cours de la période 1962-1966

the last known outbreaks. During 1970 and 1971, the states and territories of the sparsely populated Amazon Basin (2.9 million vaccinations in a population of 3.5 million) and the State of Mato Grosso (1.4 of 1.5 million persons) were vaccinated. No cases were detected. In these same areas, an International Red Cross medical team visited 20 of the 36 Indian tribes during 1970 and examined approximately 10% of the Indian population during a four-month survey. No cases were detected. During 1971, 9.5 million persons or somewhat more than the estimated population, were vaccinated in the States of Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco and Alagoas during a repeat round of the systematic vaccination campaign, but again no cases were found. Finally, in 1971, a vaccination programme was conducted throughout schools, factories and lower socio-economic areas in and around Rio de Janeiro but, except for the single outbreak noted earlier, no cases were found.

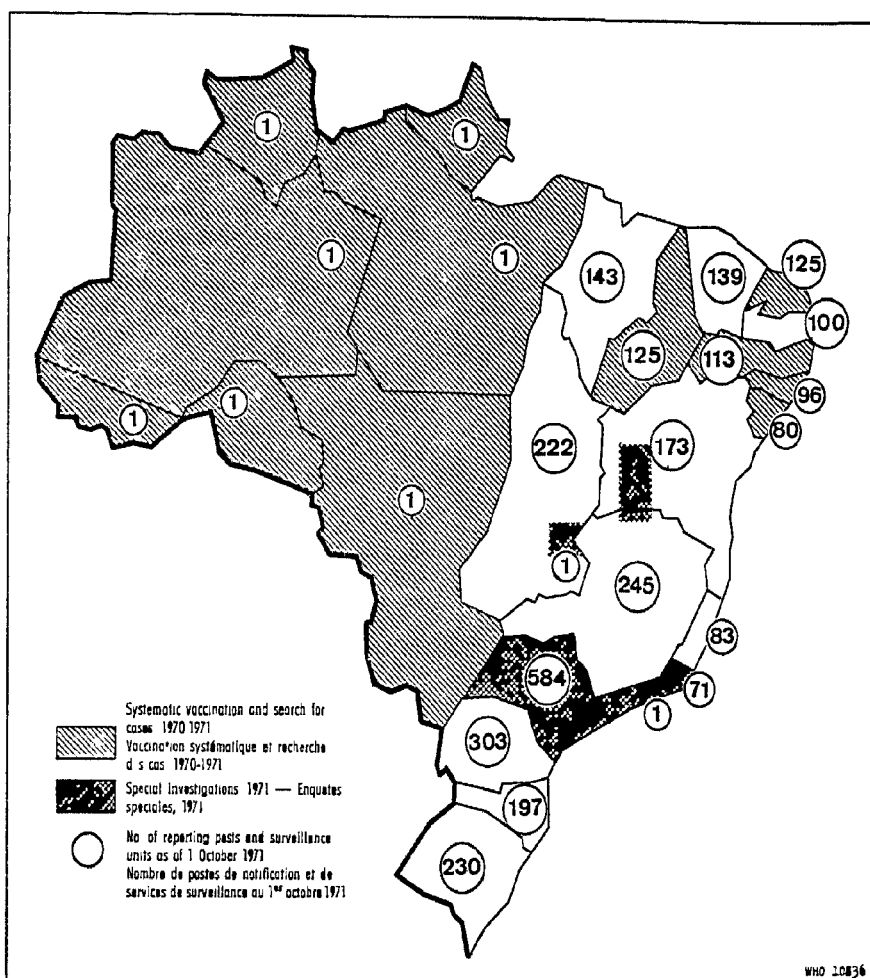
In a further attempt to detect unrecognized foci, special studies were conducted during the past six months in four areas considered to be at high risk: (1) in Brasília, the national capital, (2) in São Paulo State, (3) in and around Rio de Janeiro and (4) in remote areas of Bahia and Minas Gerais States. The first three areas were selected because of the known large migrations of people to rapidly developing urban areas, and the last was a remote area where some of the last outbreaks had occurred and where surveillance was considered to be less complete than in other areas. In each area, health staff, community leaders and schools were contacted and queried about possible cases of smallpox occurring since the first of the year; all cases, however suspect, were investigated as well as recently reported cases of chickenpox, scar surveys

dans un certain nombre d'états ou avaient eu lieu les dernières poussées épidémiques connues. Elles ont opéré dans les états et territoires à population clairsemée du bassin de l'Amazonie (2,9 millions de vaccinations pour une population de 3,5 millions d'habitants) ainsi que dans l'état du Mato Grosso (1,4 millions de vaccinations pour 1,5 millions d'habitants). Aucun cas n'a été observé. Dans les mêmes régions, une équipe médicale de la Croix-Rouge internationale s'est, en 1970, rendue auprès de 20 des 36 tribus indiennes et a examiné 10% environ des Indiens en quatre mois. Aucun cas n'a été découvert. En 1971, 9,5 millions de personnes, soit un peu plus que le total du chiffre estimatif de la population, ont été vaccinées dans les états de Piauí, du Rio Grande do Norte, de Pernambuco et d'Alagoas au cours d'un nouveau cycle d'opérations systématiques; là encore, aucun cas n'a été décelé. Enfin, en 1971, un programme de vaccination a été exécuté dans les écoles, les usines et les quartiers pauvres de la région de Rio de Janeiro; or, abstraction faite de la poussée mentionnée plus haut, aucun cas n'a été noté.

Toujours pour dépister des foyers inconnus, des études spéciales ont été menées au cours des six derniers mois dans quatre régions considérées comme particulièrement exposées. 1) à Brasília, la capitale nationale, 2) dans l'état de São Paulo, 3) dans la région de Rio de Janeiro, 4) dans des secteurs reculés des états de Bahia et de Minas Gerais. Les trois premières de ces régions avaient été choisies parce qu'il s'agit de conurbations en voie de développement rapide qui attirent beaucoup de migrants. Quant à la quatrième, c'est une zone écartée où quelques-unes des dernières épidémies se sont produites et où la surveillance est considérée comme moins poussée qu'ailleurs. Dans chacune de ces régions, le personnel sanitaire, les autorités locales et les enseignants ont été priés d'indiquer les cas de maladie pouvant être de la variole dont ils avaient

Fig 2

Brazil: Areas Vaccinated and Investigated for Smallpox and Number of Reporting Posts and Surveillance Units
 Brésil: Zones où ont été menées des activités de vaccination et de recherche et nombre de postes de notification et de services de surveillance



were conducted. The extent of activities may be illustrated by the study in São Paulo in which investigations were conducted along 12 routes in 124 *municípios* in which 5.1 million (28%) of the state's population resides. Interviewed were 246 political and health authorities, personnel at 163 health centres, 147 hospitals, 283 pharmacies and 140 schools as well as 11 169 households. During the São Paulo survey alone, a total of 278 patients with some sort of exanthematous illness were examined, of which 262 were found to be chickenpox, 9 scabies and 7 measles. No cases of smallpox which had occurred since the first of the year were detected in any of the surveys.

In the neighbouring countries, the situation is similarly encouraging. As noted, Argentina, Uruguay and French Guiana are the only three to report cases during the past five years. The 24 cases in Argentina in 1970 all occurred in a town on the Brazilian border where repeat visits to this area have disclosed no further cases. During the past three years, 5.2 million vaccinations have been performed, primarily in the northern states, and a vaccination programme is continuing. During July 1971, special surveys similar to those conducted in Brazil were undertaken in the three countries which have recorded imported cases during the past seven years. No suspected cases were detected. In Uruguay, of the five cases detected during the past five years, all occurred in border provinces and four of the five, in fact, were infected in Brazil, only one case occurred as a result of secondary transmission. As in Argentina, vaccination programmes are continuing and between 1967 and 1971, 1.98 million (population 2.86 million) were reported to have been vaccinated. Surveys conducted in nine schools in September 1971, showed vaccination scar rates of 94% or higher in each school

eu connaissance depuis le premier jour de l'année. Tous les cas, qu'ils soient plus ou moins suspects, ont fait l'objet d'investigations approfondies, ainsi que les cas récents de varicelle, et l'on a procédé à des enquêtes sur les cicatrices. L'exemple de la région de São Paulo peut donner une idée de l'ampleur des activités. Les recherches y ont été effectuées selon 12 itinéraires différents et ont intéressé 124 *municípios* comptant 5,1 millions d'habitants (28% de la population de l'Etat). Au total, 246 représentants d'autorités politiques ou sanitaires, le personnel de 163 centres de santé, 147 hôpitaux, 283 pharmacies et 140 écoles, et les membres de 11 169 ménages ont été interrogés. Dans cette seule région, on a examiné 278 malades présentant un exanthème: 262 avaient la varicelle, 9 la gale et 7 la rougeole. Aucun cas de variole survenu depuis le début de l'année n'a été dépisté au cours des enquêtes.

Dans les pays voisins, la situation est tout aussi encourageante. Comme il l'a été dit plus haut, trois seulement, l'Argentine, l'Uruguay et la Guyane française, ont signalé des cas de variole au cours des cinq dernières années. Les 24 cas enregistrés en Argentine en 1970 se sont tous produits dans une ville située à la frontière brésilienne où des visites répétées n'ont pas permis depuis de découvrir de nouveaux cas. Durant les trois dernières années, 5,2 millions de vaccinations ont été pratiquées, surtout dans le nord du pays, et le programme se poursuit. En juillet 1971, des enquêtes spéciales analogues à celles du Brésil ont été entreprises dans les trois pays où des cas importés avaient été observés pendant les sept années précédentes. Aucun cas suspect n'a été découvert. Les cinq cas dépistés en Uruguay depuis 1967 l'ont tous été dans des provinces frontalières, quatre des cinq malades ayant d'ailleurs été infectés au Brésil si bien qu'il n'y a eu qu'un seul cas secondaire. Comme en Argentine, des programmes de vaccination se poursuivent; de 1967 à 1971, 1,98 millions d'habitants (sur une population de 2,86 millions) ont été vaccinés. Des enquêtes menées dans neuf

In French Guiana, one case occurred in 1968, the first in French Guiana since 1904. The infected individual was a Brazilian who had travelled during the incubation period. Containment measures were immediately taken and no further cases occurred.

Among the other countries, eradication programmes have been in progress in Bolivia, Peru, Colombia, Venezuela and Ecuador for the past four years or longer. No cases have been reported or detected by vaccination teams during this period. Surinam and Guyana, whose populations are concentrated on the coast with little communication with Brazil, have recorded no cases for 20 and 50 years respectively. Special investigations this year in both countries reveal no evidence of smallpox.

Paraguay was considered to be of special concern because of its long common border with Brazil and the fact that an eradication programme had not been undertaken. Accordingly, during a four-month period (March-June 1971), WHO staff and national authorities with the co-operation of the health and malaria eradication personnel undertook the most intensive special survey conducted in any of the countries. The pattern of the survey was similar to those conducted in Brazil but, in addition, during the period of a month, malaria personnel queried all households visited about possible smallpox. During the survey, over 150 000 persons were contacted or about 6.5% of the population. Some 50 exanthematous illnesses were investigated but, as in the other areas, no cases of smallpox could be detected. Scar surveys of over 19 000 persons in six different locations revealed a somewhat better level of vaccination immunity than had been supposed. Among those under 5 years of age, 43% had scars of vaccination (range of 18% to 69%) and among those 5-14 years, 82% (range of 67% to 90%).

Summary

While only seven months have elapsed since the last detected cases in South America, it would seem increasingly probable that smallpox transmission has been interrupted. At this time, any suspected case must, of course, be regarded as a public health emergency and investigated immediately for it may be recalled that in western and central Africa, the last known outbreak was detected through the report of a single case following a period of eight months, during which time no cases were detected. Thus, as recommended by the Scientific Group on Smallpox Eradication,¹ at least 18 months must yet elapse before transmission in South America may be considered to have been interrupted and provided, of course, that an effective surveillance programme is conducted throughout this period.

¹ See No 16, p 160 ² *Wld Hlth Org techn Rep Ser*, 1968, No 393

écoles en septembre 1971 ont fait apparaître pour chacune un taux de cicatrices de vaccination égal ou supérieur à 94%. En Guyane française, un cas de variole a été observé en 1968, le premier depuis 1904. Le malade était un Brésilien parti de chez lui alors qu'il se trouvait en période d'incubation. Des mesures d'endiguement ont immédiatement été prises et aucun autre cas ne s'est produit.

En ce qui concerne les autres pays, des programmes d'éradication ont été entrepris en Bolivie, au Pérou, en Colombie, au Venezuela et en Equateur voici quatre ans ou plus. Aucun cas n'a été notifié ou dépisté par les équipes de vaccination. Le Surinam et la Guyane dont les populations sont concentrées sur la côte et ont peu de rapports avec le Brésil n'ont pas signalé de cas depuis respectivement 20 et 50 ans. Des enquêtes spéciales effectuées cette année dans les deux pays n'ont révélé aucune trace de variole.

Le Paraguay semblait particulièrement exposé en raison de sa longue frontière commune avec le Brésil et du fait qu'il n'avait pas de programme d'éradication. C'est pourquoi, pendant quatre mois (de mars à juin 1971), les autorités nationales et le personnel de l'OMS, travaillant en collaboration avec les services de santé et d'éradication du paludisme, y ont mené l'enquête la plus approfondie jamais entreprise en Amérique du Sud. On a procédé comme au Brésil mais, en plus, pendant un mois les agents de l'éradication du paludisme ont questionné les occupants des habitations traitées sur les cas de variole éventuellement observés. Plus de 150 000 personnes ont été interrogées, soit environ 6,5% de la population. Quelque 50 cas d'exanthèmes ont fait l'objet d'investigations mais, comme ailleurs, aucun cas de variole n'a été dépisté. Des enquêtes sur les cicatrices parmi plus de 19 000 personnes de six localités différentes ont révélé un niveau d'immunité due à la vaccination un peu plus élevé qu'on ne l'aurait supposé; 43% (chiffres extrêmes: 18% et 69%) des enfants de moins de 5 ans et 82% (chiffres extrêmes: 67% et 90%) des enfants de 5 à 14 ans portaient des cicatrices de vaccination.

Résumé

Sept mois seulement se sont écoulés depuis le dernier dépistage de cas de variole en Amérique du Sud, mais il apparaît de plus en plus probable que la transmission a été interrompue. Actuellement, tout cas suspect doit, bien entendu, être considéré comme une urgence du point de vue de la santé publique et faire immédiatement l'objet d'une enquête. Il faut se rappeler, en effet, qu'en Afrique occidentale et centrale, la dernière poussée épidémique connue a été dépistée grâce à la notification d'un seul cas survenant après une période de huit mois au cours de laquelle aucun cas n'avait été signalé. Aussi, conformément à la recommandation du Groupe scientifique sur l'éradication de la variole,² il devra s'écouler encore au moins 18 mois pour que l'on puisse considérer que la transmission a été effectivement interrompue en Amérique du Sud, sous réserve, naturellement, qu'une surveillance efficace soit assurée pendant toute cette période.

² Voir N° 16, p 160 ¹ *Org mond Sante Ser Rapp techn.*, 1968, N° 393.

